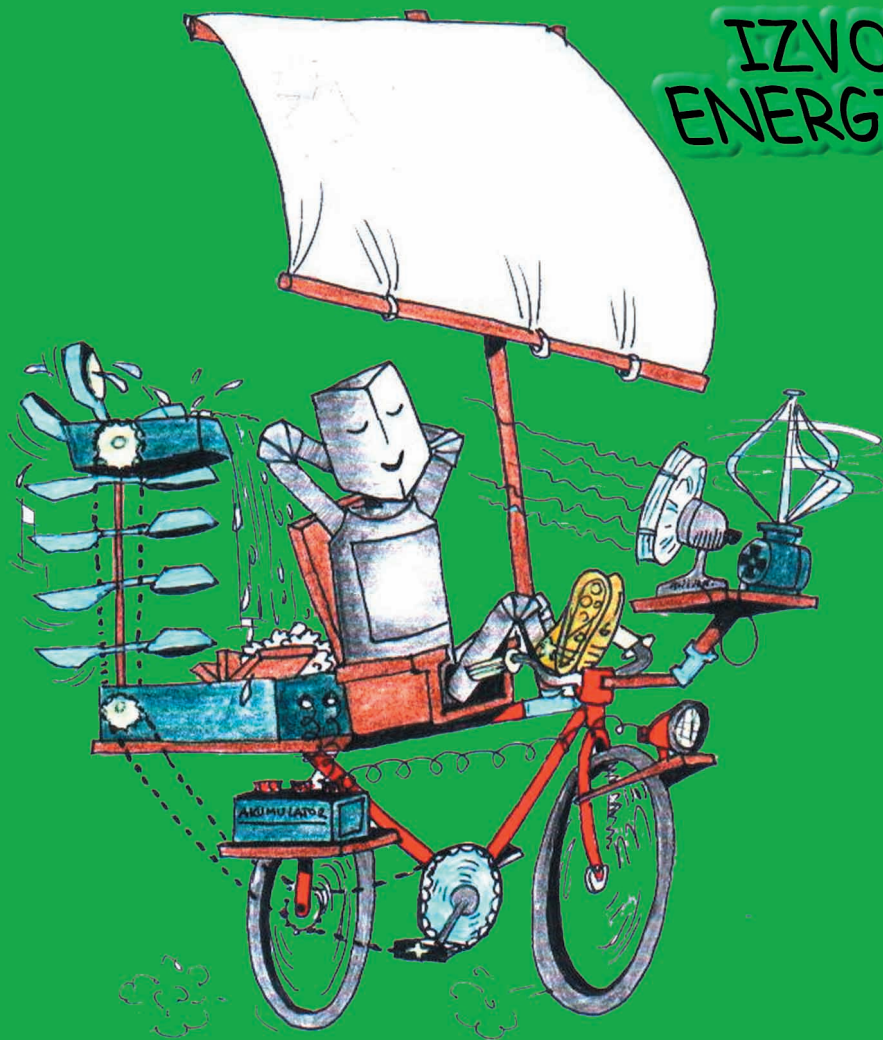


OBNOVLJIVI



IZVORI ENERGIJE



2 ENERGIJA - što je to?

8 SUNČEVA energija

20 Energija i okoliš

4 NEOBNOVLJIVI izvori energije

10 Energija VJETRA

23 Moje mišljenje o...

6 OBNOVLJIVI izvori energije

12 HIDROENERGIJA - energija vode

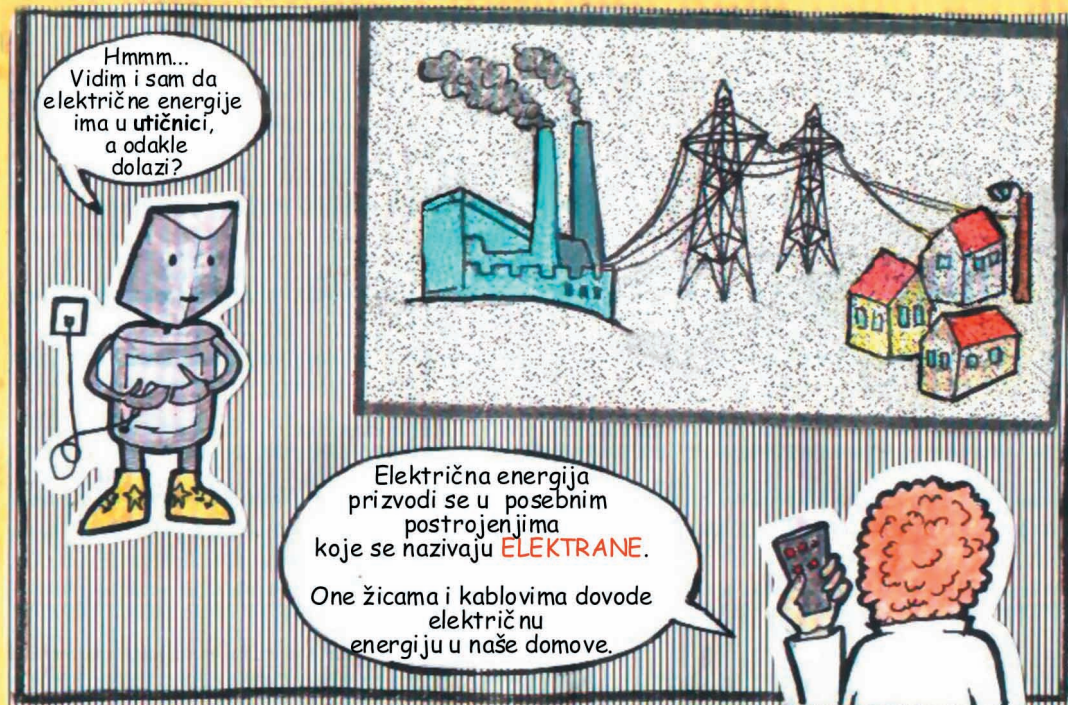
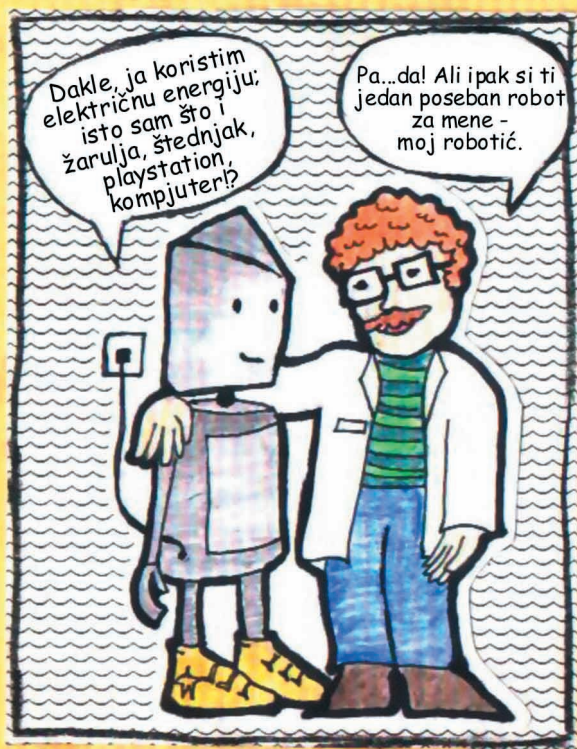
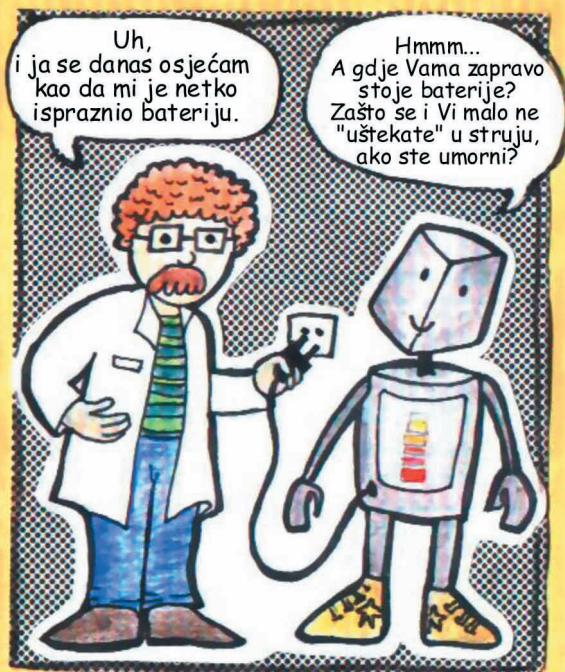
24 Test znanja

14 Energija MORA

16 GEOTERMALNA energija - iz unutrašnjosti Zemlje

18 Energija iz BIOMASE

ENERGIJA - što je to?



Da bi proizvele električnu energiju, neke elektrane koriste **Sunce, vjetar, rijeke, mora, toplu unutrašnjost Zemlje, vruće izvore vode te drvo i biljni i životinjski otpad.**

To su **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE**.

Stalno su prisutni u prirodi i ne možemo ih potrošiti!

Puno više elektrana koristi **NEOBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE**. Jednom kad se ti izvori potroše, više se ne mogu nadomjestiti.

Te elektrane koriste **fosilna goriva (ugljen, nafta i plin)** ili **NUKLEARNO GORIVO**.



NEOBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Fosilni izvori energije su ugljen, nafta i plin. Oni su nastali od ostataka biljaka i životinja koje su živjele prije nekoliko milijuna godina.

U neobnovljive izvore energije spada i **uran** koji se koristi kao gorivo u **NUKLEARNIM ELEKTRANAMA**.

Jednom kad se ti izvori energije potroše, više se ne mogu nadomjestiti.

Zbog toga ih treba pametno koristiti!



iskopavanje
ugljena



OVAKO NASTAJU FOSILNA GORIVA (ugljen, nafta, plin)



Puno prije dinosaura mnoge su divovske biljke uginule u močvari.



Milijunima godina biljke su pokopane ispod prašine i vode...



Vrućina i pritisak pretorili su mrtve biljke u ugljen, naftu ili plin.



posebne platforme
crpe
naftu i plin
ispod mora



Elektrane u kojima se spaljuju fosilna goriva nazivaju se **TERMOELEKTRANE**.



Gorenje ugljena, nafte ili plina daje toplinu.



Toplina zagrijava vodu i pretvara je u paru.

Para pokreće turbinu, a ona proizvodi električnu energiju.

Električna energija **dalekovodima** i kabelima se prenosi sve do tvoje kuće.



OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Za razliku od neobnovljivih, obnovljivi izvori energije stalno su prisutni u prirodi i njih ne možemo potrošiti - oni se neprestano obnavljaju!

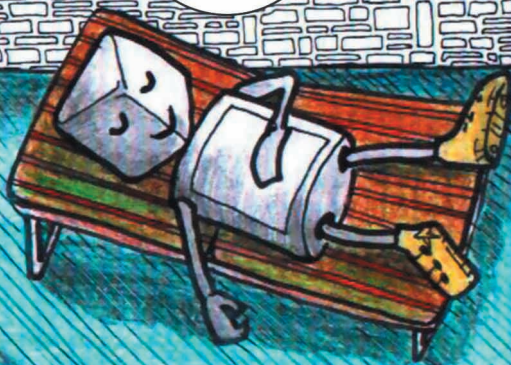
Obnovljivi izvori energije su Sunce, vjetar, rijeke, mora, topla unutrašnjost Zemlje, vrući izvori vode i biljni i životinjski otpad.

HIDROENERGIJA
- energija tekuće vode -



ENERGIJA BIOMASE
- otpad biljnog i životinjskog podrijetla -

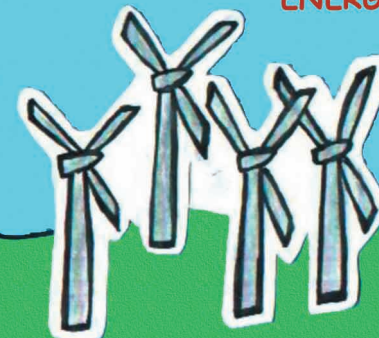
Uz ovakve
izvore
energije
puno mirnije
mogu
spavati.



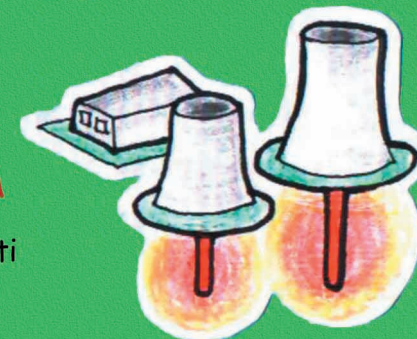
**SOLARNA
ENERGIJA**
- energija Sunca -



ENERGIJA VJETRA



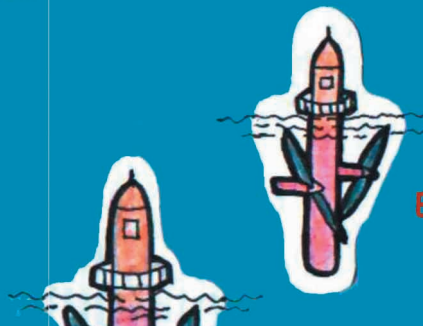
**GEOTERMALNA
ENERGIJA**
- iz unutrašnjosti
Zemlje -



ENERGIJA MORA
- valovi -



ENERGIJA MORA
- plima i oseka -



Sunčeva energija

Sunčeva ili solarna energija dolazi izravno od Sunca. Iako je Sunce od Zemlje udaljeno 150 milijuna kilometara, ono izuzetno snažno zrači i grije Zemlju. Jedan dio te topline možemo iskoristiti za zagrijavanje naših domova i škola, ali i za proizvodnju električne energije.

Zagrijavanje pomoću sunca

Za zagrijavanje koristimo **sunčev kolektor**, kojega je najbolje postaviti na krov.

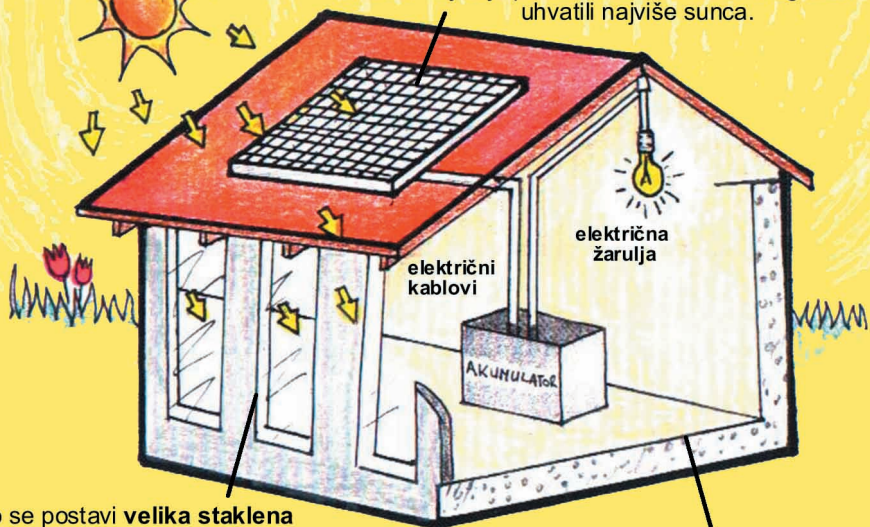
Kroz kolektor prolazi voda koju sunce zagrijava.

Tako zagrijana voda čuva se u posebnom spremniku, a potom se koristi za pranje ruku, posuđa, kupanje ili čak i za zagrijavanje prostorija.



Da bismo iz sunčeve energije proizveli električnu energiju potreban nam je **fotonaponski panel**. Kada zraka sunca padne na takav uređaj ona se odmah pretvara u električnu energiju, koja se kabelima dalje prenosi do žarulja, računala ili televizora. Panele je također najbolje postaviti na krov kuće ili zgrade, kako bi uhvatili najviše sunca.

sunčeva svjetlost



Ako se postavi **velika staklena površina** umjesto ciglenog zida kuće, u kuću će vam dopirati dosta sunčeve topline i prirodnog svjetla. Treba paziti da sunce dobro grije kuću zimi, ali da je ne zagrijava previše ljeti.

Vrlo debela **izolacija** zadržava toplinu unutar zidova kuće

:) Zašto je energija iz Sunca dobra?

- Jednom kada kupite potrebnu opremu, dobivate "besplatnu" električnu energiju ili toplinu od sunca.
- Sunčevi kolektori i paneli ne ispuštaju štetne plinove u zrak, njihov je rad siguran i tih.
- Energija se proizvodi na mjestu gdje se troši pa nam ne trebaju dugačke žice i kabeli.
- Sunca neće nestati!

:(A što može uzrokovati probleme?

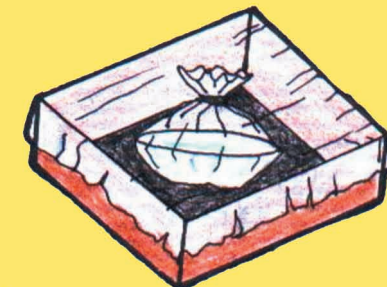
- Po noći nema sunca.
- Potrebna oprema je skupa; dobra vijest je što ipak postaje sve jeftinija.



Mali eksperiment

Zajedno sa svojom nastavnicom ili s roditeljima pokušajte izraditi **sunčev kolektor za zagrijavanje vode**. Evo što trebate učiniti:

1. Na dno plitke kutije postavite crni papir.
2. U jednu prozirnu vrećicu ulijte vodu i termometrom izmjerite njezinu temperaturu.
3. Vrećicu dobro zatvorite i stavite u kutiju.
4. Kutiju dobro zatvorite prozirnom folijom. Pazite da je kutija stvarno dobro pokrivena!
5. Tako pripremljen „kolektor“ ostavite na sunčanom mjestu oko 2 sata.
6. Nakon toga, uklonite foliju, pažljivo otvorite vrećicu s vodom i ponovo izmjerite temperaturu.
7. Kolika je sada temperatura vode? Pokušajte objasniti što se dogodilo!



Energija vjetra

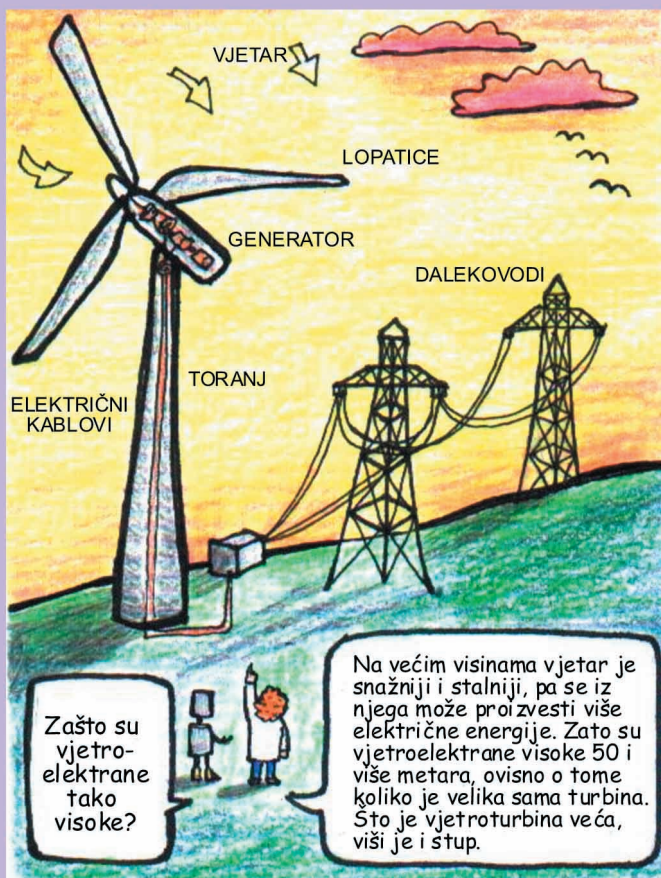
Ljudi su vjetar koristili još u davnim vremenima za pokretanje vjetrenjača koje su služile kao mlinovi, u kojima se dobivalo brašno. Danas se moderne vjetrenjače koriste za proizvodnju električne energije. Te moderne vjetrenjače nazivamo **vjetroelektrane**.

Kako radi vjetroelektrana?

Snaga vjetra okreće vjetroturbinu.

Vjetroturbina izgleda kao veliki propeler sa dvije ili tri lopatice.

Ona je spojena s električnim strojem – generatorom, koji vrtnju pretvara u električnu energiju.



Što je to vjetrofarma?

Kada se mnogo vjetroelektrana nalazi na jednom mjestu, tada govorimo o vjetrofarmama.

Vjetrofarme se obično grade na brežuljkastim mjestima, podalje od naselja.

No, mogu se graditi i na otvorenom moru gdje je vjetar obično povoljniji – snažniji i stalniji – nego na kopnu. Stupovi vjetroelektrana tada su pričvršćeni za morsko dno.

;) Zašto je energija vjetra dobra?

- Vjetar je obnovljiv izvor energije - neće nikad nestati!
- Energija vjetra je čista - vjetroelektrane ne ispuštaju onečišćujuće plinove u okoliš!
- Zemlja oko vjetroelektrana se može korisno upotrijebiti, primjerice za poljoprivredu.
- Električna energija iz vjetra nije skuplja od energije iz fosilnih goriva.

:(A što može uzrokovati probleme?

- Ljudi često misle da su vjetroelektrane jako glasne, iako one to doista nisu.
- Nekim ljudima se vjetroelektrane jednostavno ne sviđaju – misle da narušavaju krajolik.
- Mnogi se protiv vjetroelektrana jer misle da zbog njih stradavaju ptice. No, puno više ptica strada od automobila ili zbog sudra sa zgradama.
- Vjetroelektrane ne rade kada je vjetar jako slab ili jako jak.

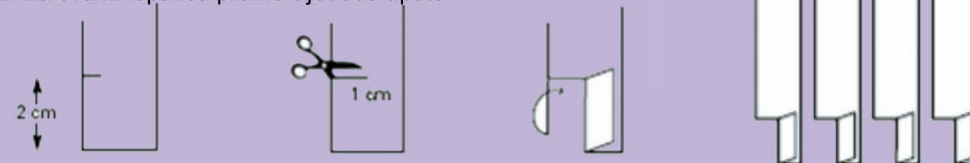
Mali eksperiment

Izradi svoju **vjetroturbinu!**

Za ovaj eksperiment potrebno vam je sljedeće: škare, olovka, ravnalo, ljepljiva traka, 2 velika kartonska kruga, 4 male spajalice i tanki karton za krila. A evo što trebate učiniti:

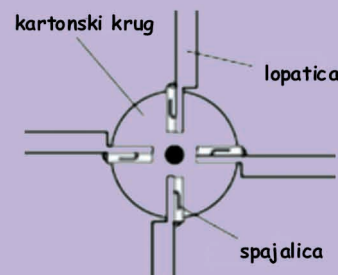
1. Izrežite četiri pravokutnika veličine 8cmx2cm od tankog kartona. Svaki taj pravokutnik bit će lopatica vaše turbine.

2. Za svaku lopaticu pratite sljedeće upute:



- 2 cm od kraja jedne lopatice napravite olovkom vidljivu oznaku. Neka ta oznaka bude linija duljine 1 cm.
- Potom škarama zarezite pravokutnik po označenoj liniji i potom okomito dolje.
- Presavijte izrezani dio kako je prikazano na slici. Sada su lopatice gotove.

3. Spajalicama pričvrstite lopatice na kartonski krug, kako je prikazano na slici.

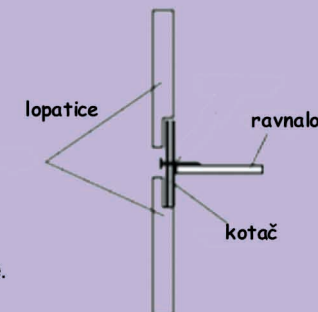


4. Pazite na orijentaciju lopatica. One moraju biti postavljene kao što je prikazano na slici desno.

5. Upotrijebite drugi kartonski krug i ravnalo kako biste napravili držač za vašu vjetroturbinu.

Vaša turbina treba izgledati kao na donjoj slici i mora se moći slobodno okretati.

Puhnite u turbinu kako biste se uvjerali da se okreće.



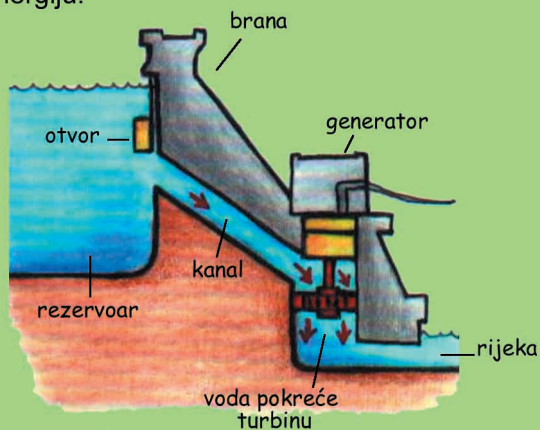
6. Izadite van i isprobajte kako se vaša turbina okreće na vjetru.

Hydroenergija -energija vode-

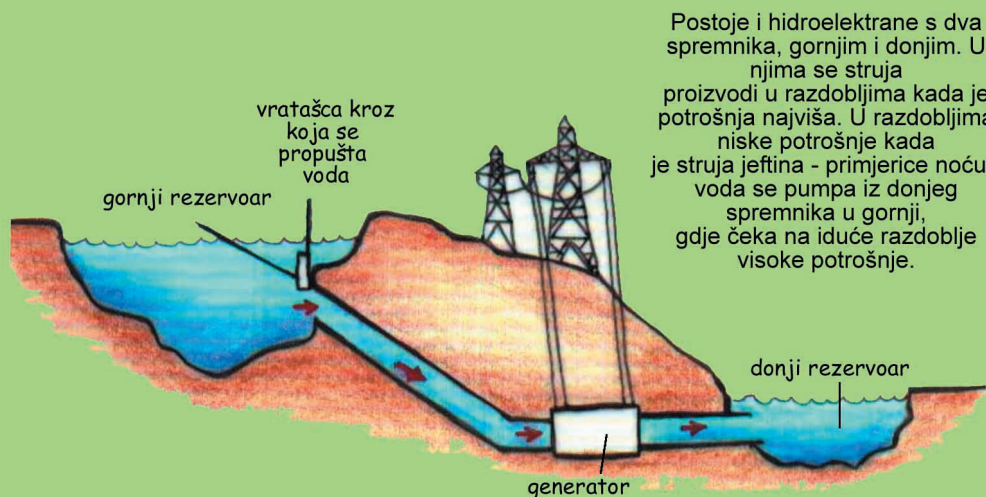
Hydroenergija je energija iz vode u pokretu odnosno energija riječnih vodotokova. Riječ "hidro" dolazi iz grčkog jezika, a znači voda. Slično kao i energija vjetra, i energija rijeka se iskorištavala još u davnim vremenima. U vodenicama se ta energija koristila za mljevenje žita i dobivanje brašna. I danas se riječni vodotokovi koriste za pokretanje strojeva, pomoću kojih se dobiva električna energija. Takva postrojenja nazivamo hidroelektrane.

Kako radi hidroelektrana?

U hidroelektrani, voda kroz cijevi velikom brzinom dolazi na turbinu i okreće je. Turbina je spojena s električnim generatorom koji svojom vrtnjom proizvodi električnu energiju.



Količina vode u rijekama ovisi o tome koliko je kiše palo, a u nekim krajevima i o količini snijega koji se otapa. Zbog toga velik broj hidroelektrana ima akumulacijska jezera u kojima se voda sakuplja kad je ima dovoljno, pa se struja može proizvoditi i u vrijeme suše i niskog vodostaja.



Postoje i hidroelektrane s dva spremnika, gornjim i donjim. U njima se struja proizvodi u razdobljima kada je potrošnja najviša. U razdobljima niske potrošnje kada je struja jeftina - primjerice noću - voda se pumpa iz donjeg spremnika u gornji, gdje čeka na iduće razdoblje visoke potrošnje.



Zašto je hidroenergija dobra?

- Hidroenergija je obnovljiva, jer neće prestati kišiti.
- Hidroelektrane ne ispuštaju onečišćujuće plinove u okoliš!
- Hidroelektrane su pouzdanije nego sunčeve elektrane ili vjetroelektrane, jer obično imaju spremnike vode i mogu se pustiti u pogon po potrebi. Sunčeve ili vjetroelektrane rade samo kada ima sunca ili povoljnog vjetra.



A što može uzrokovati probleme?

- Izgradnja velike hidroelektrane je jako skupa.
- Velike hidroelektrane zauzimaju puno mjesta, koje bi možda bilo pogodno za naselja ili poljoprivrednu proizvodnju.
- Životinjski i biljni svijet strada kada se velike površine poplavljuju da bi se stvorile akumulacije ili spremnici vode.

Mali eksperiment

Izradi svoju **vodenu turbinu!**

Turbina je ustvari kotač s lopaticama, kojega može pokretati para, plin, vjetar ili voda. Da biste izradili svoju vodenu turbinu potrebna vam je kartonska cijev (super će vam poslužiti cijev toaletnog papira ili još bolje dulja cijev od kuhinjskih ubrusa!), duga šipka (plastična ili drvena) te ljepljiva traka. A evo i uputa:

1. Izrežite kartonsku cijev na jednake dijelove kako je prikazano na donjoj slici.



2. Tri dijela prerežite na pola kako je prikazano na donjoj slici.



3. Na četvrti, cijeli dio zalijepite polovice. Sada još samo učvrstite šipku u cijev i turbina je gotova!

4. Provjerite okreće li se turbina tako da je stavite pod lagani mlaz vode iz slavine.

Karton se brzo smočio, zar ne?

Što biste mogli popraviti na svojoj turbini da radi bolje i dulje?

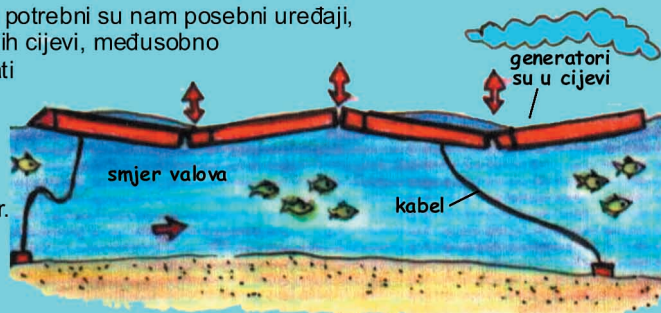
Pitajte nastavnicu možete li to učiniti?



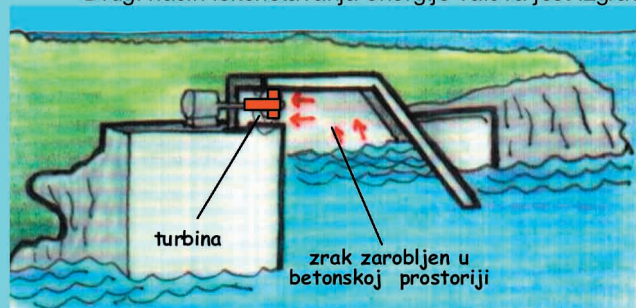
Energija mora

Jeste li nekada bili na plaži, a **valovi** su bili tako jaki i veliki da se baš niste mogli kupati? Takvi valovi imaju jako veliku energiju koja se može iskoristiti za proizvodnju električne energije. A jeste li primijetili da more nije iste visine tijekom dana? Ma naravno da jeste, i sigurno znate da se ta pojava naziva **plima i oseka**. Plima i oseka, odnosno razlika u visini mora također se može iskoristiti za dobivanje električne energije.

Da bismo iskoristili energiju valova potrebni su nam posebni uređaji, koji se sastoje od ogromnih metalnih cijevi, međusobno spojenih na način da se mogu gibati na spojevima. Valovi pokreću te cijevi gore-dolje, što izaziva strujanje tekućine koja se nalazi u cijevima, a ona onda pokreće turbinu odnosno generator. Ovakav uređaj naziva se **Pelamis**.



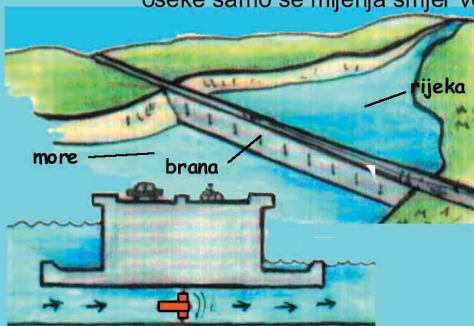
Drugi način iskorištavanja energije valova jest izgradnja **elektrane na samoj obali mora**.



Elektrana ima prostor napravljen od betona u koji ulaze valovi. Ti valovi tjeraju zrak u betonskoj prostoriji prema gore i taj zrak okreće turbinu veoma brzo. Kada se valovi povlače, samo je smjer okretanja turbine suprotan. Turbina, naravno, pokreće generator, koji proizvodi električnu energiju.

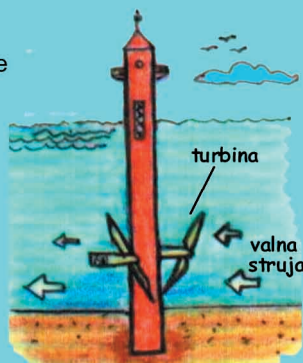
Razlika visine mora tijekom plime i oseke može se iskoristiti za dobivanje električne energije gradnjom **brana** na ušćima rijeka u more ili u pogodnim zaljevima.

Kada naiđe plima, takva brana zadržava more i stvara razliku visine vode sa svake svoje strane. Tada se otvaraju vrata u brani, čime se omogućava vodi da brzo protječe i pokreće turbinu. Za vrijeme oseke samo se mijenja smjer vode.



Postoji još jedan način iskorištavanja energije plime i oseke.

Naime, morske struje su jako brze tijekom izmjene plime i oseke. Ta se brzina vode može iskoristiti za pokretanje podmorskih turbina, jednako kao što se brzina vjetra koristi za pokretanje vjetroturbin.



:)

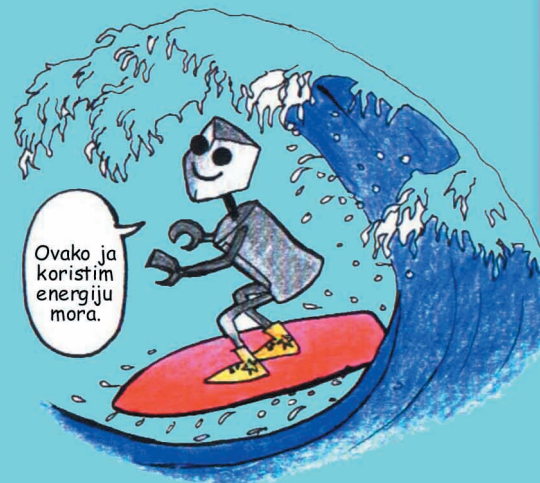
Zašto je energija mora dobra?

- Energija mora u obliku valova te plime i oseke je obnovljiv izvor energije.
- Plima i oseka su pouzdanije od valova, ali i od vjetra i sunca.
- Elektrane na valove te podmorske turbine ne narušavaju okoliš niti morski život jer se okreću vrlo sporo.

:)

A što može uzrokovati probleme?

- Vrlo je malo povoljnih mjesta za iskorištavanje energije mora, pogotovo kod nas na Jadranu, gdje razlike između plime i oseke nisu velike i gdje nema izuzetno velikih i snažnih valova.
- Elektrane, posebice brane za iskorištavanje plime i oseke, ali i elektrane na valove na otvorenom moru, mogu smetati pomorskom i riječnom prometu. Potrebni su dobri sustavi za obavješćivanje brodova.
- Te brane također smetaju morskim ribama koje se mriješte u rijekama.
- Brze morske struje tijekom izmjene plime i oseke mogu se iskoristiti za pokretanje podmorskih turbina, kao što se turbina vjetra koristi za pokretanje vjetra i turbine.



Mali eksperiment

Izradite svoj **Pelamis uređaj!**

Za ovaj zadatak potrebne su vam tri debela drvena štapa, tanka plastika (možete iskoristiti stari fotografski film) i elastična traka. Pratite sljedeće upute:

1. Izrežite dvije uske plastične trake. Neka budu duge 8 cm, a široke 1 cm.
2. Složite model Pelamis uređaja prema donjoj slici.
3. Provjerite da se svaki od tri dijela uređaja može slobodno kretati.
4. Stavite svoj uređaj u veliku posudu napunjenu do pola vodom.
5. Laganim pokretima rukom napravite valove.
6. Možete li opisati što se događa s vašim uređajem? Kako ovakav uređaj može proizvesti električnu energiju?



Geotermalna energija - iz unutrašnjosti Zemlje -

Jeste li nekada vidjeli slike aktivnog vulkana? E pa onda ste vidjeli geotermalnu energiju! Poznajete li nekog rudara? Rudari dobro znaju da što se dulje spuštate u unutrašnjost Zemlje, to postaje sve toplije. To je zbog toga što je središte Zemlje odnosno njezina jezgra izuzetno vruća. Tu Zemljinu toplinu nazivamo **geotermalnom energijom**. Voda zagrijana vlastitom Zemljinom toplinom može se koristiti za zagrijavanje prostorija ili za proizvodnju električne energije.

"Geo" na grčkom jeziku znači Zemlja, a "termalno" označava toplinu.

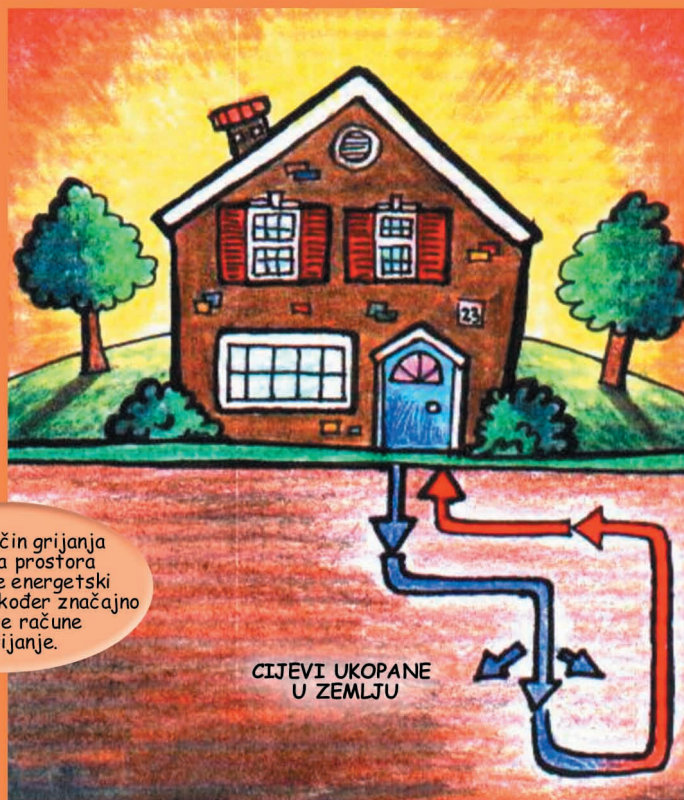


Kako zagrijati kuću pomoću topline iz unutrašnjosti Zemlje?

Na otprilike dva metra dubine, temperatura zemlje je stalna tijekom cijele godine i iznosi oko 10°C.

Geotermalni sustavi zagrijavanja koriste cijevi ukopane u zemlju, kroz koje struji tekućina i na sebe preuzima toplinu zemlje. Zagrijana voda dolazi do kuće i zagrijava je, najčešće pomoću sustava podnog grijanja.

Geotermalni sustavi mogu i hladiti vašu kuću u vrućim ljetnim danima. Sustav tada samo radi obratno - tekućina preuzima toplinu od toplog zraka u vašoj kući te je predaje zemlji i tako se hladi.



Ovakav način grijanja i hlađenja prostora izuzetno je energetski učinkovit, a također značajno smanjuje račune za grijanje.



:)

Zašto je geotermalna energija dobra?

- Geotermalna energija je obnovljiva; Zemljina unutrašnjost je neprestano topla, zbog brojnih kemijskih reakcija koje se događaju u njezinoj unutrašnjosti.
- Radom geotermalnih elektrana ispušta se vrlo mala količina onečišćujućih tvari u okoliš.
- Geotermalne elektrane su tihe, a velik dio opreme je smješten ispod zemlje.

:)

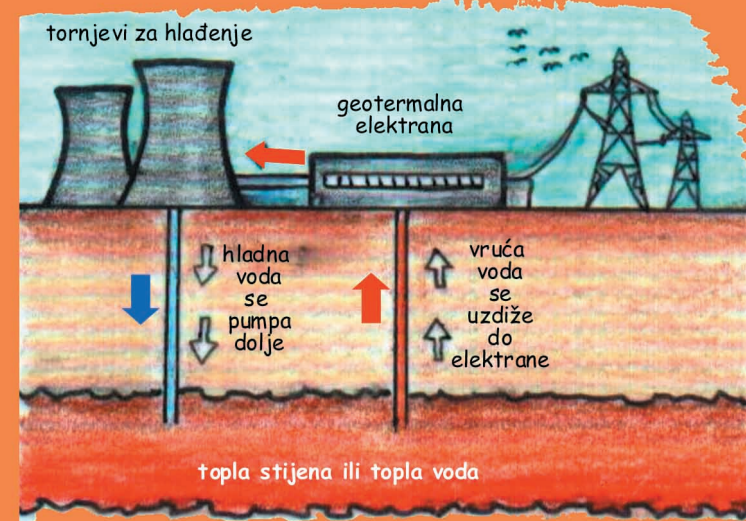
A što može uzrokovati probleme?

- Za proizvodnju električne energije voda se mora zagrijati na jako visoku temperaturu.
- Mjesta pogodnih za izgradnju geotermalnih elektrana ima jako malo.



Kako radi geotermalna elektrana?

Na nekim mjestima na Zemlji, podzemna voda se ugrije zemljinom toplinom i izbija na površinu kao para ili vruća voda. Ako ne izbije na površinu, mogu se izbušiti duboke bušotine kako bi voda mogla izaći na površinu. Para ili voda se onda mogu koristiti u elektranama ili za zagrijavanje prostorija ili bazena.

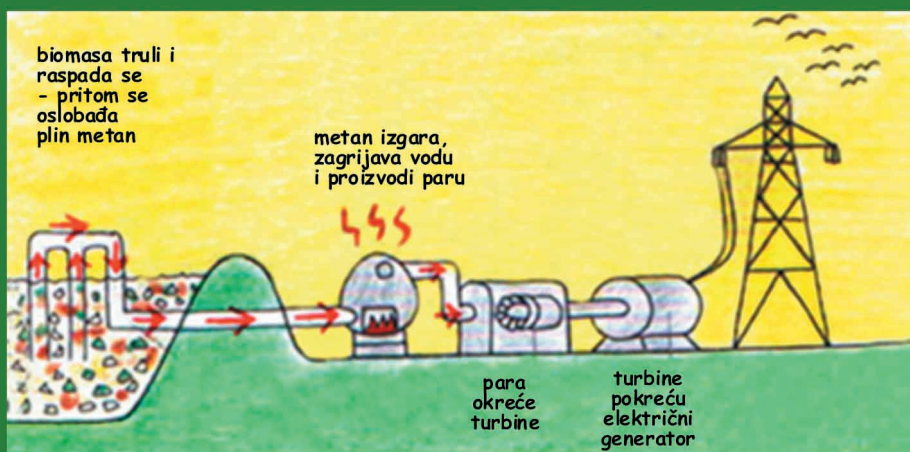


Zemljinu toplinu možemo koristiti tako da pumpamo hladnu vodu duboko u tlo, gdje se ona grije (jer su tamo tople stijene) i tako zagrijana se vraća na površinu.

Biomasa sačinjavaju tvari biljnog i životinjskog porijekla. To su primjerice drvo, slama, otpadna sanitarna voda, ostaci iz drvne industrije, ostaci hrane, otpadno jestivo ulje... Ovi se materijali mogu koristiti za sagorijevanje u pećima i kotlovima, za proizvodnju bioplina ili za proizvodnju tekućih biogoriva, kao što su biodiesel ili bioetanol.

Elektrane na bioplin

Na odlagalištima smeća ima mnogo organskih tvari – biomase – koja truli i raspada se. Prilikom toga se oslobađa plin metan, koji se može uspješno iskoristiti za proizvodnju električne energije. Vrlo povoljna mjesta za ovakve male bioplinske elektrane su stočarske farme.



Kruta biomasa podrazumijeva drvene ostatke, primjerice od održavanja šuma ili iz drvne industrije. Posebne vrste drveća, koje jako brzo rastu, mogu se uzgajati samo za proizvodnju energije. Takvo se drveće posiječe, isječe u sitne komade i osuši, a potom se spaljuje u posebnim pećima. Toplina dobivene na taj način koristi se za zagrijavanje vode, koja potom može grijati prostor. Ako se voda zagrije na jako visoku temperaturu, ona će ispariti i koristiti se u elektrani na biomasu na isti način kao i u bioplinskoj elektrani.

Peći na krutu biomasu



Zašto je biomasa dobra?

- Iako je biomasa obnovljiv izvor energije, tu valja biti oprezan jer se šume nikako ne smiju nekontrolirano sjeći!
- Dio otpada može se koristiti kao biomasa. To značajno smanjuje količinu otpada kojega moramo odložiti na odlagališta.
- Na odlagalištima otpada, bioplinske elektrane sprečavaju ispuštanje štetnog plina metana u zrak i koriste ga za proizvodnju električne energije.
- Biomasa ne ovisi o vremenskim prilikama, kao primjerice sunčeva energija, energija vjetra ili hidroenergija, pa je se može koristiti u svakom trenutku.



A što može uzrokovati probleme?

- Prikupljanje otpada može biti dosta skupo. Ipak, valja ga provoditi jer time smanjujemo količinu otpada i čuvamo okoliš!
- Biomasa i otpad sagorijevanjem ipak ispuštaju određenu količinu onečišćujućih tvari u zrak. Ipak, ta je količina znatno manja nego kod sagorijevanja fosilnih goriva!



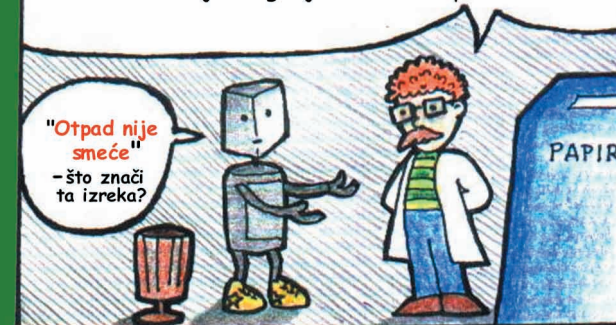
Velika količina otpada koji nastaje u školi i domu može se **reciklirati**. Reciklirati znači ponovo upotrijebiti!

Primjerice, papir bacaj u posebne kontejnere plave boje. Papir se može 8 puta reciklirati! Reciklirati se također može plastična PET ambalaža, staklo i aluminijske konzerve. Stoga ovaj otpad odlaži u posebne, baš za to predviđene spremnike ili ga odnesi do najbližeg mjesta za otkup ambalaže.

Mali eksperiment

Trava je također jedan oblik biomase. Trava je organski materijal koji se raspada u procesu kojeg nazivamo truljenje. U tom se procesu oslobađa toplina. Da biste se uvjerali u to, potrebno je učiniti sljedeće:

1. Skupite dovoljno trave i njome napunite otprilike dvije trećine crne vrećice.
2. Nakon toga izmjerite temperaturu trave u sredini vrećice i zapišite je. Temperatura trave na početku eksperimenta iznosi _____ °C.
3. Dobro zatvorite vrećicu tako da u njoj ne bude više zraka i zalijepite je ljepljivom trakom.
4. Stavite vrećicu u kartonsku kutiju i ostavite je tako 24 sata.
5. Sljedeći dan otvorite vrećicu i ponovo izmjerite temperaturu trave u sredini vrećice. Kolika je temperatura sad?
Temperature trave na kraju eksperimenta iznosi _____ °C.
6. Opipajte travu u vrećici. Što možete reći? I ne zaboravite oprati ruke nakon toga!!!
7. Pomirišite travu u vrećici. I?
8. Pokušajte zajedno objasniti što se dogodilo!



Energija i okoliš

Što je to globalno zatopljenje?

Kroz posljednjih 100 godina temperatura na Zemlji je porasla za oko 0.6°C.

Ne zvuči mnogo, ali izaziva veliku zabrinutost!

Ovaj porast temperature na Zemlji poznat je pod nazivom **globalno zatopljenje**.



Globalno zagrijavanje izaziva probleme brojnim životinjskim i biljnim vrstama u preživljavanju, a također se povezuje i sa sve razornijim uraganima i poplavama. Kaže se da su posljedice globalnog zatopljenja klimatske promjene.

Proizvodnja i potrošnja energije ima i nepovoljne posljedice po naš okoliš. Posebice ukoliko se za proizvodnju energije koriste fosilna goriva: ugljen, nafta pa i prirodni plin. Izgaranjem tih goriva u zrak se kroz dimnjake elektrana ispuštaju štetni plinovi, koji mogu uzrokovati velike probleme u okolišu. Danas najveći problem predstavlja globalno zatopljenje koje uzrokuje klimatske promjene.



Koji plinovi uzrokuju efekt staklenika?

Najznačajniji staklenički plin je **ugljični dioksid CO2**. To je nevidljivi plin, koji je potreban biljkama za preživljavanje, a životinje i ljudi ga izdišu.

U posljednjih 10.000 godina količina ugljičnog dioksida nije se mijenjala u atmosferi. Razlog tomu je ravnoteža između njegove potrošnje (biljke) i proizvodnje (životinje i čovjek).

No, čovjek je svojim djelovanjem tu ravnotežu narušio. Proizvodnja i potrošnja energije dobivene pomoću fosilnih goriva - ugljen, loživo ulje ili prirodni plin u elektranama, loživo ulje za grijanje ili benzin i diesel za vožnju automobila – jedan je od najznačajnijih uzročnika povećanja količine ugljičnog dioksida! Dakle, zbog potrošnje fosilnih goriva sve se više ugljičnog dioksida proizvodi, a istovremeno se sve manje ugljičnog dioksida troši, jer čovjek također uništava šume!



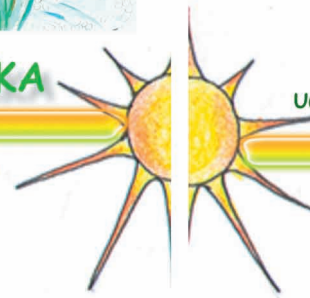
RAVNOTEŽA UGLJIČNOG DIOKSIDA (CO2)



NARUŠENA RAVNOTEŽA UGLJIČNOG DIOKSIDA (CO2)

Uzrok globalnog zatopljenja: EFEKT STAKLENIKA

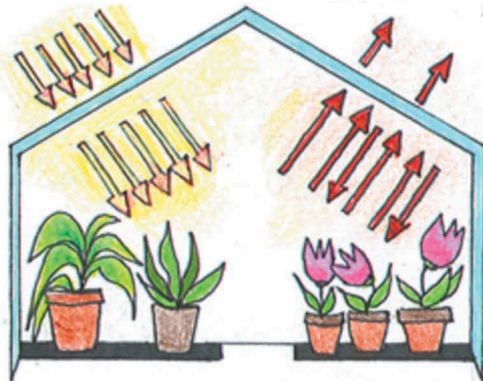
Bez efekta staklenika Zemlja bi bila 33°C hladnija, što bi bilo nepovoljno za održavanje života.



Zemlju obavija plinoviti omotač kojeg nazivamo **atmosfera**. Atmosfera se ponaša kao staklo kod staklenika.

Ona propušta sunčeve zrake na površinu Zemlje vrlo lako, ali zaustavlja jedan dio topline koji bi se htio vratiti nazad sa površine Zemlje u atmosferu.

Staklo propušta sunčeve zrake unutra i zagrijava biljke u stakleniku.

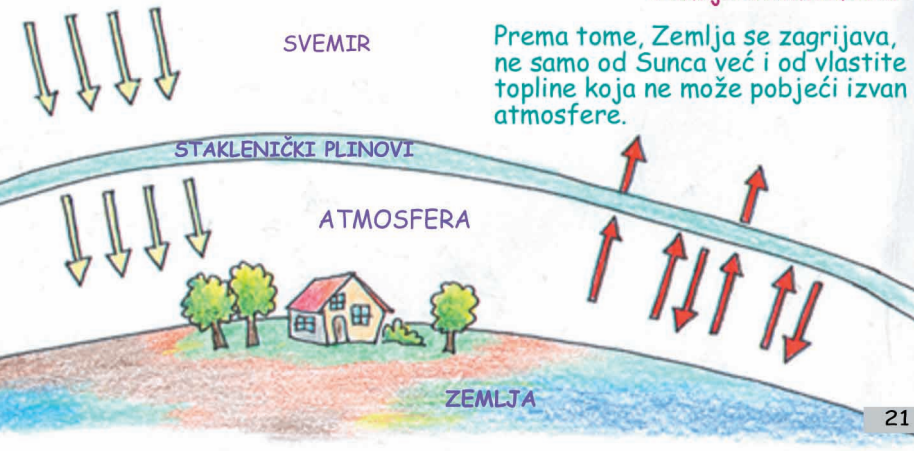


Biljke i tlo se ugriju i također otpuštaju toplinu, ali staklo ne dopušta svojoj toplini izlazak izvan staklenika.

Prema tome, unutrašnjost staklenika se zagrijava pomoću:
- sunca izvana
- biljaka iznutra



Ali kakve veze ima staklenik s našim planetom?



Energija i okoliš

Što može pomoći u borbi protiv globalnog zatopljenja i klimatskih promjena?

Uporaba obnovljivih izvora energije svakako je jedan od načina! Danas se u elektranama još uvijek najviše koriste fosilna goriva. U Hrvatskoj se gotovo polovica sve električne energije proizvede upravo u takvim elektranama! Elektrane koje koriste obnovljive izvore energije, za razliku od fosilnih, ne ispuštaju stakleničke plinove u okoliš tijekom svog rada. Njihovom većom upotrebom može se smanjiti količina ugljičnog dioksida ispuštenog u atmosferu i time ublažiti problem globalnog zatopljenja.



Ono što svatko od vas može učiniti...

1. Ne ostavljajte upaljena svjetla u prostoriji iz koje izlazite.
2. Gasite televizor ili računalo kada ih više ne koristite
3. Ne ostavljajte vrata hladnjaka otvorena.
4. Ne pojačavajte grijanje više negoli je potrebno.
5. Odvajajte otpad i odlazite ga u za to predviđene spremnike...
7. Predložite nastavnicima i roditeljima da sve obične žarulje zamijenite štednim žaruljama!

Možete li se sami dosjetiti nekog načina da pažljivije trošite energiju? Pokušajte zajedno s nastavnicima ili roditeljima! Puno korisnih savjeta možete pronaći i na portalu MojaEnergija <http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/savjeti>.



Promet je također veliki zagađivač!



Predložite roditeljima da se što manje vozite autom. Umjesto toga, vozite bicikl, ščite, rolajte...

Kako promet utječe na naš životni okoliš također pročitajte na portalu MojaEnergija http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/knjiznica/promet/promet_onesiscenje_buka_guzva.

Pazite kako trošite energiju!



Moje mišljenje o...



- ➔ Razmijenite svoje razmišljanja o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije s prijateljima, roditeljima i nastavnicima.
- ➔ Zapamtite da svaki izvor energije ima svoje prednosti i nedostatke.
- ➔ Evo što neki ljudi misle o elektranama na ugljen, a što misle o vjetroelektranama. Vi svoje mišljenje upišite u prazan balončić!



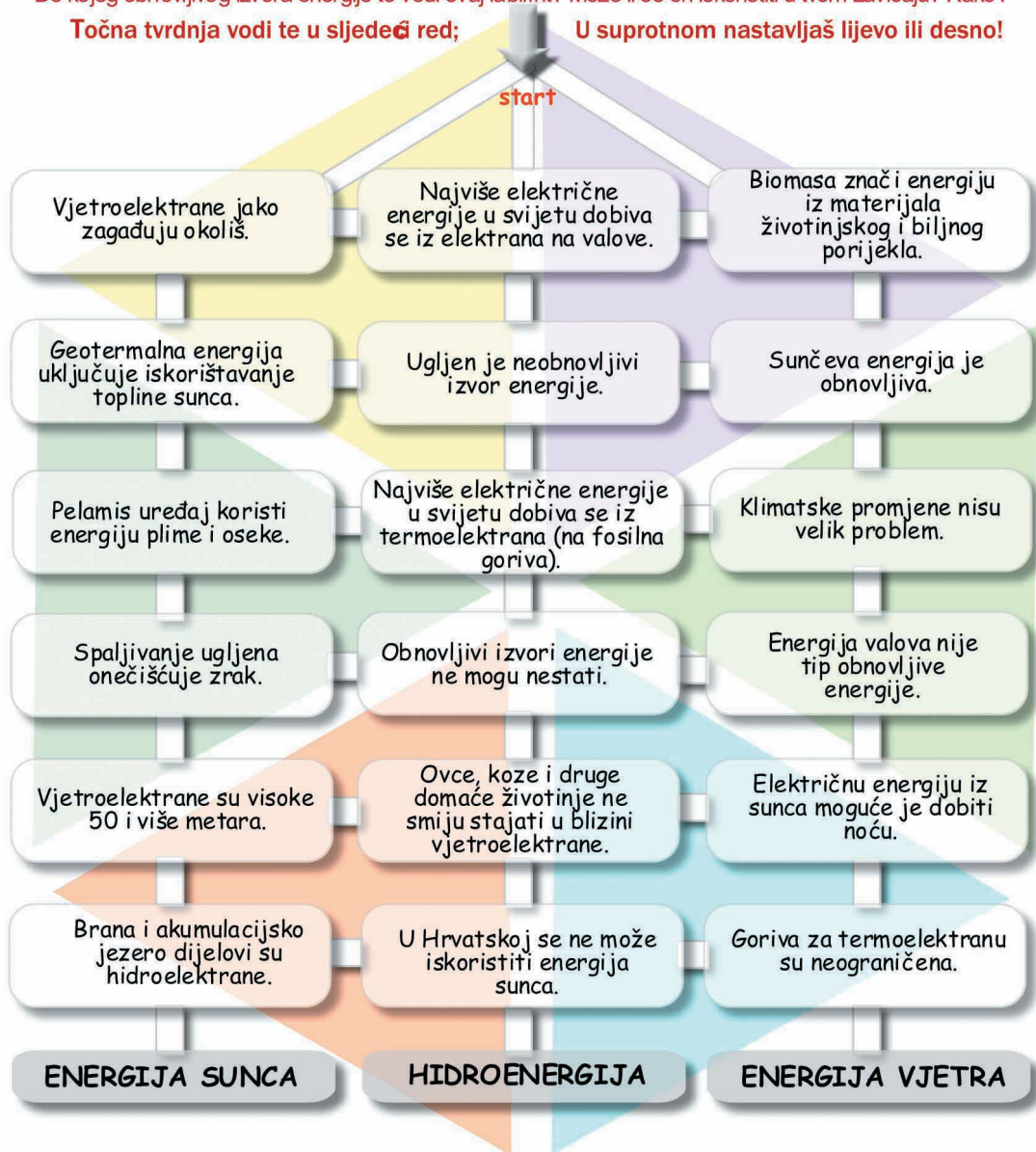
- ➔ Napišite što mislite koji je obnovljivi izvor energije najbolji za okoliš. Zašto?

LABIRINT OBNOVLJIVE ENERGIJE

Do kojeg obnovljivog izvora energije te vodi ovaj labirint? Može li se on iskoristiti u tvom zavičaju? Kako?

Točna tvrdnja vodi te u sljedeći red;

U suprotnom nastavljaš lijevo ili desno!



pošaljite nam svoje odgovore, pitanja i komentare na info@door.hr

saznaj više na www.mojaenergija.hr/klinci